

# Important Écoulement turbulent Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

## Liste de 18 Important Écoulement turbulent Formules

### 1) Contrainte de cisaillement dans un écoulement turbulent Formule ↻

Formule

$$\tau = \frac{\rho_f \cdot f \cdot v^2}{2}$$

Exemple avec Unités

$$44.4616 \text{ Pa} = \frac{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.16 \cdot 21.3 \text{ m/s}^2}{2}$$

Évaluer la formule ↻

### 2) Contrainte de cisaillement développée pour l'écoulement turbulent dans les tuyaux Formule ↻

Formule

$$\tau = \rho_f \cdot V_c^2$$

Exemple avec Unités

$$44.1 \text{ Pa} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 6 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule ↻

### 3) Contrainte de cisaillement due à la viscosité Formule ↻

Formule

$$\tau = \mu \cdot d_v$$

Exemple avec Unités

$$44 \text{ Pa} = 22 \text{ P} \cdot 20 \text{ m/s}$$

Évaluer la formule ↻

### 4) Décharge à travers le tuyau compte tenu de la perte de charge dans un écoulement turbulent Formule ↻

Formule

$$Q = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot h_f}$$

Exemple avec Unités

$$3.0045 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{170 \text{ W}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.71 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

### 5) Épaisseur de la couche limite de la sous-couche laminaire Formule ↻

Formule

$$\delta = \frac{11.6 \cdot v'}{V_c}$$

Exemple avec Unités

$$0.0014 \text{ m} = \frac{11.6 \cdot 7.25 \text{ St}}{6 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule ↻

### 6) Équation de Blasius Formule ↻

Formule

$$f = \frac{0.316}{\text{Re}^{\frac{1}{4}}}$$

Exemple

$$0.1777 = \frac{0.316}{10^{\frac{1}{4}}}$$

Évaluer la formule ↻



## 7) Facteur de frottement compte tenu du nombre de Reynolds Formule

Formule

$$f = 0.0032 + \frac{0.221}{Re^{0.237}}$$

Exemple

$$0.1313 = 0.0032 + \frac{0.221}{10^{0.237}}$$

Évaluer la formule 

## 8) Hauteur moyenne des irrégularités pour un écoulement turbulent dans les tuyaux Formule

Formule

$$k = \frac{v' \cdot Re}{V_r}$$

Exemple avec Unités

$$0.0012 \text{ m} = \frac{7.25 \text{ St} \cdot 10}{6 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule 

## 9) Nombre de Reynold de rugosité pour un écoulement turbulent dans les tuyaux Formule

Formule

$$Re = \frac{k \cdot V_r}{v'}$$

Exemple avec Unités

$$6 = \frac{0.000725 \text{ m} \cdot 6 \text{ m/s}}{7.25 \text{ St}}$$

Évaluer la formule 

## 10) Perte de charge due au frottement compte tenu de la puissance requise dans un écoulement turbulent Formule

Formule

$$h_f = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot Q}$$

Exemple avec Unités

$$4.7171 \text{ m} = \frac{170 \text{ W}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Évaluer la formule 

## 11) Puissance requise pour maintenir un flux turbulent Formule

Formule

$$P = \rho_f \cdot [g] \cdot Q \cdot h_f$$

Exemple avec Unités

$$169.7458 \text{ W} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.71 \text{ m}$$

Évaluer la formule 

## 12) Vitesse de cisailment donnée Vitesse de l'axe central Formule

Formule

$$V_s = \frac{U_{\max} - V}{3.75}$$

Exemple avec Unités

$$0.2347 \text{ m/s} = \frac{2.88 \text{ m/s} - 2 \text{ m/s}}{3.75}$$

Évaluer la formule 

## 13) Vitesse de cisailment donnée Vitesse moyenne Formule

Formule

$$V_s = V \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Exemple avec Unités

$$0.2828 \text{ m/s} = 2 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{0.16}{8}}$$

Évaluer la formule 



#### 14) Vitesse de cisaillement pour un écoulement turbulent dans les tuyaux Formule

Formule

$$V_s = \sqrt{\frac{\tau}{\rho_f}}$$

Exemple avec Unités

$$5.9932 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{44 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3}}$$

Évaluer la formule 

#### 15) Vitesse de la ligne centrale compte tenu du cisaillement et de la vitesse moyenne Formule

Formule

$$U_{\max} = 3.75 \cdot V_s + V$$

Exemple avec Unités

$$24.5 \text{ m/s} = 3.75 \cdot 6 \text{ m/s} + 2 \text{ m/s}$$

Évaluer la formule 

#### 16) Vitesse de la ligne médiane Formule

Formule

$$U_{\max} = 1.43 \cdot V_s \cdot \sqrt{1 + f}$$

Exemple avec Unités

$$3.0803 \text{ m/s} = 1.43 \cdot 2 \text{ m/s} \cdot \sqrt{1 + 0.16}$$

Évaluer la formule 

#### 17) Vitesse moyenne en fonction de la vitesse de cisaillement Formule

Formule

$$V = 3.75 \cdot V_s - U_{\max}$$

Exemple avec Unités

$$19.62 \text{ m/s} = 3.75 \cdot 6 \text{ m/s} - 2.88 \text{ m/s}$$

Évaluer la formule 

#### 18) Vitesse moyenne en fonction de la vitesse médiane Formule

Formule

$$V = \frac{U_{\max}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + f}}$$

Exemple avec Unités

$$1.8699 \text{ m/s} = \frac{2.88 \text{ m/s}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + 0.16}}$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Écoulement turbulent Formules ci-dessus

- $d_v$  Changement de vitesse (Mètre par seconde)
- $f$  Facteur de frictions
- $h_f$  Perte de charge due au frottement (Mètre)
- $k$  Irrégularités de hauteur moyenne (Mètre)
- $P$  Pouvoir (Watt)
- $Q$  Décharge (Mètre cube par seconde)
- $Re$  Nombre de Reynold de rugosité
- $U_{max}$  Vitesse de la ligne centrale (Mètre par seconde)
- $v$  Rapidité (Mètre par seconde)
- $\nu'$  Viscosité cinématique (stokes)
- $V$  Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- $V_c$  Vitesse de cisaillement (Mètre par seconde)
- $V_s$  Vitesse de cisaillement 1 (Mètre par seconde)
- $\delta$  Épaisseur de la couche limite (Mètre)
- $\mu$  Viscosité (équilibre)
- $\rho_f$  Densité du fluide (Kilogramme par mètre cube)
- $\tau$  Contrainte de cisaillement (Pascal)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Écoulement turbulent Formules ci-dessus

- **constante(s):**  $[g]$ , 9.80665  
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **Les fonctions:** **sqrt**, sqrt(Number)  
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)  
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W)  
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)  
Débit volumétrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Viscosité dynamique** in équilibre (P)  
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure: Viscosité cinématique** in stokes (St)  
Viscosité cinématique Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)  
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Pascal (Pa)  
Stresser Conversion d'unité 



# Téléchargez d'autres PDF Important Dynamique de l'écoulement des fluides

- **Important Cinématique de l'écoulement** Formules 
- **Important Écoulement turbulent** Formules 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Pourcentage de gains** 
-  **PPCM de deux nombres** 
-  **Fraction mixte** 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/18/2024 | 12:02:39 PM UTC

